

IV Міжнародна науково-технічна конференція ТК-2016

наведені параметри нижче, ніж у компоновках з паралельним з'єднанням блоків.

Сучасна швидкодіюча обчислювальна техніка, розвиток мехатроніки, застосування механізмів паралельної структури (МПС) дозволили якісно змінити технологічне обладнання. Для обробки складних поверхонь розроблена компоновка ЛТО з МПС. В ЛТО, що містить лазер, оптичну головку для фокусування лазерного випромінювання на поверхню обробки, волоконний променепровід між лазером і оптичною головкою, добавлено МПС. Новим є те, що оптичну головку рухає МПС, наприклад, трипод. Під час обробки МПС змінює положення оптичної головки таким чином, щоб вісь сфокусованого лазерного випромінювання була весь час перпендикулярна поверхні, що обробляється.

Як недолік ЛТО з МПС слід зазначити невеликі розміри робочої зони в порівнянні із загальними габаритами. Для обробки великогабаритних деталей з поверхнями складної форми можна використати ЛТО, блоки компоновки яких з'єднані між собою послідовно-паралельно (гібридна компоновка).

До складу ЛТО входить: двокоординатний портальний маніпулятор, МПС, двовісний сканатор, волоконно-оптична система передачі лазерного пучка від випромінювача до сканатора. Портальний маніпулятор рухає по двом координатам МПС. Рухомий блок МПС з'єднано зі сканатором.

Гібридна компоновка з послідовно-паралельним з'єднанням блоків між собою дозволяє підвищити точність процесу нанесення графічної та символічної інформації на поверхню складної форми, створює оптимальні умови для високошвидкісної обробки. Проведений порівняльний аналіз компоновок ЛТО (патенти України) показав можливість і раціональність застосування компоновок ЛТО з МПС.

УДК 62-231:621.9.04

Метак Мохамед Аль Ібрахімі, аспірант, **Кириченко А.М.**, д.т.н., професор
Кіровоградський національний технічний університет

ОСОБЛИВОСТІ КІНЕМАТИКИ БАГАТОКООРДИНАТНИХ ВЕРСТАТІВ ПАРАЛЕЛЬНОЇ СТРУКТУРИ З НАДЛИШКОВИМИ ПРИВОДАМИ

Поширення механізмів паралельної структури у верстатобудуванні обмежується властивими їм недоліками, основними з яких є наявність особливих положень, які обмежують робочий простір та поворот робочого органа.

Одним із шляхів подолання цих недоліків є застосування надлишкових приводів у механізмах паралельної структури. Відомо, що зменшення кількості особливих положень або їх повне усунення в межах заданого робочого простору можна забезпечити за рахунок введення приводу до одного з шарнірів [1] або надлишкової приводної ланки [2].

У роботі розглянуто багатокоординатний верстат паралельної структури на основі механізму «пентапод» [3], який відрізняється надлишковою приводною ланкою, тобто має 5 керованих координат і 6 штанг з приводами змінної довжини (рис. 1).

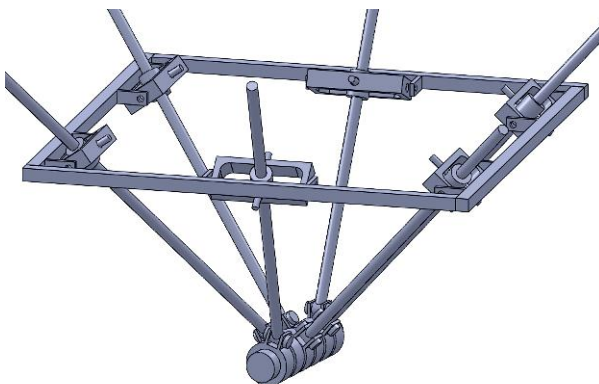


Рис. 1 – Схема багатокоординатного верстата з надлишковим приводом

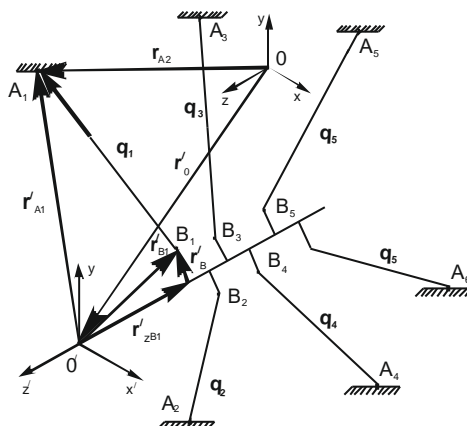


Рис. 2 – Кінематична схема верстата

Аналіз кінематики верстата (рис. 2) показує, що зворотні кінематичні залежності мало відрізняються від залежностей для пентапода [4], проте

IV Міжнародна науково-технічна конференція ТК-2016

матриці похідних зворотної кінематичної функції не є квадратними, а мають розмірність 5×6 .

Отримання прямих кінематичних залежностей, необхідних для можливості управління верстатом від ЧПУ, можливе при розгляді одного з приводів як допоміжного або з врахуванням сумісності руху приводів, що потребує додаткових досліджень.

Бібліографічні посилання

1. O'Brien J. Redundant Actuation for Improving Kinematic Manipulability / J. O'Brien, J. Wen // Proc. 1999 IEEE International Conference on Robotics and Automation. – 1999. – Vol. 4. – P. 1520-1526.
2. Müller A. Redundant actuation of parallel manipulators // Parallel Manipulators, Towards New Applications. – INTECH Open Access Publisher, 2008. – P. 87-108.
3. Кириченко А. М. Кінематика п'ятикоординатного верстата з паралельною структурою / А. М. Кириченко, О. В. Шелепко, С. П. Сапон // Вісник Чернігівського державного технологічного університету. Серія «Технічні науки». – Чернігів, 2013. – № 3 (67). – С. 100-104.

УДК 658.8:004.912

Крестьянполь Л.Ю., к.т.н., ст. викладач

Луцький національний технічний університет

ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕГРОВаних ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В ЛОГІСТИЦІ ПАКОВАНЬ

Стрімкий розвиток інформаційних технологій зумовлює прогрес різних сфер життя. Використання новітньої техніки та пакувальних матеріалів змінюють процес виробництва, а сучасні інформаційні технології дозволяють реєструвати надходження та реалізацію товарно-матеріальних цінностей в режимі реального часу, що дозволяє логістичній системі реагувати на будь-які зміни. Така можливість реалізується завдяки потужним технічним засобам, зручному і гнучкому програмному забезпеченню, бездротовим технологіям передачі даних. Найбільш зручною в цьому плані є технологія радіочастотної ідентифікації.

Для спрощення контролю та автоматизації логістичних систем автором розроблено інформаційну автоматизовану систему обліку обігу і захисту.